

Thomas Edlinger, BA
Öffentlichkeitsarbeit und Veranstaltungsmanagement

Medizinische Universität Graz
Neue Stiftingtalstraße 6
8010 Graz
thomas.edlinger@medunigraz.at

Presseinformation
zur sofortigen Veröffentlichung

**KI in der Zahnmedizin:
Künstliche Intelligenz interpretiert Röntgenbilder**

Graz, am 11. November 2022: Künstliche Intelligenz (KI) hält in vielen Lebensbereichen Einzug. Von lernenden Algorithmen, die unser Social-Media-Erlebnis (mit)bestimmen, bis hin zu Bots, die im Web und am Telefon Kund*innenanfragen beantworten. Auch Wissenschaft und Medizin profitieren von den digitalen Helfern. Wie genau künstliche Intelligenz sinnvoll eingesetzt werden kann, ist nach wie vor Gegenstand der Forschung. An der Med Uni Graz forscht Barbara Kirnbauer daran, ob und wie künstliche Intelligenz beim Befunden von dreidimensionalen Röntgenaufnahmen der Kiefer eingesetzt werden kann.

Ein Blick in den Kiefer

Gegenstand des jüngsten Forschungsprojektes von Barbara Kirnbauer war die digitale Volumentomographie, mit der es gelingt, dreidimensionale Röntgendatensätze der Kiefer und angrenzenden Strukturen zu erstellen. Konkret ging es darum, wie gut ein neu entwickeltes künstliches neuronales Netzwerk krankhafte Veränderungen im Kieferknochen rund um die Wurzelspitze erkennen kann. Die Interpretation der Röntgendatensätze ist zeitaufwendig, verlangt viel Expertise und kann bei Fehlern gravierende Folgen für die Gesundheit der Patient*innen nicht nur im Kieferbereich haben. Man weiß bereits, dass der Einsatz von künstlicher Intelligenz das Potenzial hat, Fehlerquellen zu reduzieren, die Sicherheit zu erhöhen und zeitliche Ressourcen von Mediziner*innen zu schonen.

Das Problem an der Wurzel

Gesucht wurden in den Datensätzen sogenannte periapikale osteolytische Läsionen. Periapikal bezeichnet etwas an oder rund um die Zahnwurzel, osteolytisch bedeutet den Knochen auflösend und eine Läsion ist eine krankhafte Veränderung des Gewebes - in diesem Fall verursacht durch eine bakterielle Infektion mit Eintrittspforte an der Zahnkrone. Unbehandelt können diese entzündlichen Läsionen zu Problemen wie Zahnschmerzen, Abszessen oder Zahnverlust führen. Nicht nur im Kieferbereich, sondern auch im ganzen Körper kann es infolge eines Zahnherdes zu krankhaften Veränderungen kommen, indem sich die verursachenden Bakterien über die Blutbahn ausbreiten. Daher ist das schnelle, präzise und verlässliche Erkennen der zum Teil wenige Millimeter kleinen Veränderungen besonders wichtig.

Erprobt wurde das entwickelte KI-System in dieser Studie an insgesamt 144 dreidimensionalen Datensätzen mit insgesamt 2 128 Zähnen. So konnte die Studie für das recht frühe Stadium der Forschung in diesem Bereich bereits eine durchaus beeindruckende Anzahl an untersuchten Studienobjekten vorweisen. Darüber hinaus lieferte das programmierte neuronale Netzwerk auch

äußerst vielversprechende Ergebnisse, die hochrangig publiziert werden konnten. Das Projekt von Barbara Kirnbauer wurde in Kooperation mit dem Institut für Maschinelles Sehen und Darstellen der TU Graz durchgeführt. Es kann nun als suffiziente Basis für die Weiterentwicklung und Verfeinerung des Algorithmus gesehen werden, mit dem Langzeitziel, KI auch im zahnmedizinischen Alltag an der Med Uni Graz einsetzen zu können.

Steckbrief: Barbara Kirnbauer

Barbara Kirnbauer ist Zahnärztin an der Abteilung für Orale Chirurgie und Kieferorthopädie und Leiterin der Spezialambulanz für Orale Radiologie. Sie forscht auf dem Gebiet der klinischen oralen Chirurgie und betreibt auch Lehrforschung in der Zahnmedizin.

Weitere Informationen und Kontakt

Univ. OÄ Dr.ⁱⁿ scient. med. Dr.ⁱⁿ med. dent. Barbara Kirnbauer
Medizinische Universität Graz
Klinische Abteilung für Orale Chirurgie und Kieferorthopädie
Tel.: +43 / 316 / 385-30674
barbara.kirnbauer@medunigraz.at

Zur Publikation:

Automatic Detection of Periapical Osteolytic Lesions on Cone-beam Computed Tomography Using Deep Convolutional Neuronal Networks
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35952897/>